

修 士 論 文 の 和 文 要 旨

大学院 情報システム学研究科		博士前期課程	情報システム運用学専攻
氏 名	野本 真吾		学籍番号 0552021
論 文 題 目	待ち行列ネットワークにおける定常状態確率の漸近的性質		
<p>要 旨</p> <p>待ち行列モデルにおいて、システム内の客数やあるノードに並んでいる人数などに対して、その確率が人数に対してどのような速さで減衰するかに関する性質を人数確率の漸近的性質と呼ぶ。例えば、M/M/1待ち行列などの基本的な待ち行列モデルでは、人数確率が幾何級数的（べき乗）に減衰する。このようなモデルでは、減衰のオーダーである減衰率等を用いることで、人数確率そのものを正確に知ることができない場合でも、人数確率に関する近似式を得ることができる。</p> <p>本論文では定常状態における人数確率が幾何級数的に減衰することが知られている2ノード待ち行列モデルを考える。まず待ち行列モデルの漸近的性質を調べる既存の手法を調査した。次に数値実験などを通して、いくつかのパラメータに対して、その減衰の早さである減衰率や、人数確率を近似する際に有用な指標となる漸近定数とよばれる定数項を算出した。これによりモデルの系外からの到着過程各ノードでのサービス時間分布とどのような関係にあるのかを明らかにした。</p> <p>漸近定数に関する数値実験では、人数確率を高い精度で近似するにはどのような漸近定数を与えることが望ましいのかを検証した。実験結果より人数確率を近似するための漸近定数としてある1つの値に決定してしまうのではなく、与えるパラメータによって決まるモデルの構造や、人数が少ないときの確率、多いときの確率等どのような確率の近似に高い精度を求めるかによって、漸近定数を使い分けることが重要であるという結果が得られた。</p> <p>これにより、多くのノードを持つ一般的な待ち行列ネットワークに対して、人数確率の漸近的性質についても知見が得られる。</p>			